

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-78716

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 R 11/04

B 6 0 R 11/04

1/04

1/04

Z

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-250898

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 星野 光雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

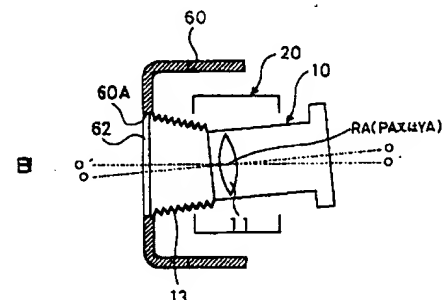
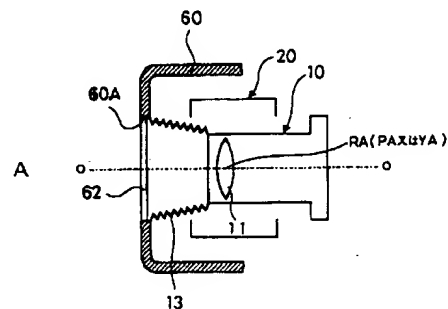
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ取り付け装置

(57) 【要約】

【課題】 自動車のルームミラー部にビデオカメラを取り付けるためのビデオカメラ取り付け装置を小型化することを目的とする。

【解決手段】 カメラ本体の回転位置を調節するための位置調節装置は、カメラ本体を支持しピッチ軸線周りに回転可能なピッチフレームと、ピッチフレームを支持しヨー軸線周りに回転可能なヨーフレームとを有し、ピッチ軸線及びヨー軸線はカメラ本体のレンズの前面に近接した位置に配置されている。



本発明によるビデオカメラ取り付け装置の主要部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体の位置を調節するための位置調節装置を供え上記カメラ本体を自動車のルームミラー部に取り付けるためのビデオカメラ取り付け装置において、

上記位置調節装置は上記カメラ本体を支持しピッチ軸線周りに回転可能なピッチフレームと、上記ピッチフレームを支持し上記ピッチ軸線に垂直なヨー軸線周りに回転可能なヨーフレームとを有し、上記ピッチ軸線及びヨー軸線は上記カメラ本体のレンズの前面に近接した位置に配置されていることを特徴とするビデオカメラ取り付け装置。

【請求項2】 上記ヨーフレームの孔に挿通され上記ピッチフレームのねじ孔に係合するピッチ調節ねじが設けられていることを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ取り付け装置。

【請求項3】 上記ピッチ調節ねじは下側から調節するように構成されていることを特徴とする請求項2記載のビデオカメラ取り付け装置。

【請求項4】 上記ヨーフレームと上記ピッチフレームの間に上記ピッチフレームを上記ヨーフレームに対して上記ピッチ軸線周りに回転させる力を付与するための線ばねが設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載のビデオカメラ取り付け装置。

【請求項5】 上記位置調節装置は更に主フレームを有し、上記主フレームは先端に偏心軸を有する回転可能なヨー調節軸を有し、該偏心軸は上記ヨーフレームに形成された長孔に係合していることを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ取り付け装置。

【請求項6】 上記ヨー調節軸は下側から調節するように構成されていることを特徴とする請求項5記載のビデオカメラ取り付け装置。

【請求項7】 カメラ本体を支持しピッチ軸線周りに回転可能なピッチフレームと、上記ピッチフレームを支持し上記ピッチ軸線に垂直なヨー軸線周りに回転可能なヨーフレームと、上記ヨーフレームを支持する主フレームと、
上記ヨーフレームの孔に挿通され上記ピッチフレームのねじ孔に係合しているピッチ調節ねじと、
上記ヨーフレームと上記ピッチフレームの間に配置され上記ピッチフレームを上記ヨーフレームに対して上記ピッチ軸線周りに回転させる力を付与するための線ばねと、
上記ヨーフレームに形成された長孔に係合している偏心軸を有し、上記主フレームに回転可能に装着されたヨー調節軸と、
を有し、上記ピッチ軸線及びヨー軸線は上記カメラ本体のレンズの前面に近接した位置に配置されていることを特徴とする上記カメラ本体の回転位置を調節するためのビデオカメラ位置調節装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車に搭載するためのカメラ装置に関し、より詳細には、自動車のルームミラー部、即ち、バックミラー部に取り付けられるように構成されたビデオカメラ取り付け装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、提案されている自動車用の自動運転装置は、車車間通信や路面に埋め込まれた磁石を利用した磁気センサ方式等によって車間距離を一定の値以上に保持し、自動車の進路が通路の走行線より逸れると自動操舵装置によって進路を自動的に修正するように構成されている。しかし、いずれも自動車以外の設備が必要である。

【0003】ビデオカメラを使用した自動運転装置では、ビデオカメラによって前方の道路を監視し、例えば、道路の白線を読み取り、自動車の進路が道路の走行線より逸れると予想すると警報を出したり、自動操舵装置によって進路を自動的に修正するように構成されている。

【0004】図5に示すように、このビデオカメラ10は自動車のルームミラー（バックミラー）8の支柱8Aに装着されるように構成されている。ビデオカメラ10はビデオカメラ取り付け装置に装着され、ビデオカメラ取り付け装置がルームミラーの支柱8Aに装着される。ビデオカメラ取り付け装置は、ビデオカメラ10のピッチ位置、即ち、ピッチ軸線回りの回転位置とヨー位置、即ち、ヨー軸線回りの回転位置を調節するための位置調節機構を備えている。ビデオカメラ10の取り付け時に、この位置調節機構を調節することによって、ビデオカメラ10は所定の姿勢に設定される。

【0005】図6を参照して、従来のビデオカメラ取り付け装置に設けられている位置調節装置の機能を説明する。ビデオカメラ取り付け装置はカメラ本体10の姿勢、即ち、回転位置を調節するための位置調節装置20とカバー60とを有する。位置調節装置20の構造の詳細は図示されていない。カバー60の取り付け部（図示無し）がルームミラー8の支柱8Aに装着される。

【0006】図6Aは位置調節前のカメラ本体10の光軸O-Oの位置を示し、図6Bは位置調節後のカメラ本体10の光軸O-Oの位置を示す。カバー60は前側に窓60Aを有し、カメラ本体10の先端部に配置されたレンズ11は丁度この窓60Aの位置に配置され、レンズ11の前側に装着されたレンズフード12はこの窓60Aの外側に突出している。

【0007】位置調節装置20は、カメラ本体10を回転変位させるための回転軸線RA、例えば、ピッチ軸線PA又はヨー軸線YAを有する。位置調節する場合、カメラ本体10をこの回転軸線RA周りに回転させることによって、その光軸O-Oは、図6Bに示すように元の

光軸 $O'-O'$ 対して傾斜する。即ち、カメラ本体10の光軸 $O-O$ はピッチ軸線PA又はヨー軸線YA周りに回転する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図6に示したように、従来のビデオカメラ取り付け装置に設けられた位置調節装置20では、回転軸線RA、即ち、ピッチ軸線PA又はヨー軸線YAがカメラ本体10の後側にあり、レンズ11より離れた位置に配置されている。従って、カメラ本体10の位置を調節して、カメラ本体10の光軸 $O-O$ を回転軸線RA周りに回転させると、先端のレンズ11及びレンズフード12は振れる。

【0009】例えば、カメラ本体10をピッチ軸線PA周りに位置調節すると、先端のレンズ11及びレンズフード12は上下に振れ、ヨー軸線YA周りに位置調節すると、先端のレンズ11及びレンズフード12は左右に振れる。カバー60及びカバーの窓60Aの寸法は、レンズ11の振れを吸収することができるよう十分に大きな値に設定される。従って、従来のビデオカメラ取り付け装置は、寸法、特に前側部の寸法が大きくなる欠点がある。

【0010】又、従来のビデオカメラ装置では、位置調節の際、レンズ11が振れるから、カバーの窓60Aの寸法を十分大きくしなければならず、小型化し密閉構造にすることが困難であった。

【0011】従来のビデオカメラ取り付け装置では、図6に示されていないが、位置調節用のねじは、カメラ本体10の背後に設けられていた。従って、自動車の車内での位置調節は作業性が良くない欠点があった。

【0012】本発明はかかる点に鑑み、位置調節の際、レンズ11が振れることがないビデオカメラ取り付け装置を提供することを目的とする。

【0013】本発明はかかる点に鑑み、従来の装置に比べてより小型のビデオカメラ取り付け装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明によると、カメラ本体の位置を調節するための位置調節装置を供えカメラ本体を自動車のルームミラー部に取り付けるためのビデオカメラ取り付け装置において、位置調節装置はカメラ本体を支持しピッチ軸線周りに回転可能なピッチフレームと、ピッチフレームを支持しピッチ軸線に垂直なヨー軸線周りに回転可能なヨーフレームとを有し、ピッチ軸線及びヨー軸線はカメラ本体のレンズの前面に近接した位置に配置されている。

【0015】従って、カメラ本体の回転位置を調節しても、カメラ本体の先端部、特に、レンズの部分の振れ量が極めて少なく、ビデオカメラ取付装置を小型化することができる。

【0016】又、ピッチ調節ねじ及びヨー調節軸は、下

側から調節することができるよう構成されているため、自動車の車内でビデオカメラの位置調節または位置決め作業が容易となる。

【0017】

【発明の実施の形態】図1を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は、図6と同様に、本発明の例によるビデオカメラ取り付け装置の概要を示す図である。図1Aは位置調節前のカメラ本体10の光軸 $O-O$ の位置を示し、図1Bは位置調節後のカメラ本体10の光軸 $O-O$ の位置を示す。

【0018】ビデオカメラ取り付け装置は位置調節装置20とカバー60とを有する。位置調節装置20にはカメラ本体10が装着されている。レンズ11の前側には蛇腹のような伸縮性のレンズフード13が装着され、このレンズフード13の前端はカバー60の窓60Aに装着されている。又、この窓60Aにはカバーガラス62が装着され、密閉構造とすることができる。

【0019】位置調節装置20は、カメラ本体10を回転変位させるための回転軸線RA、例えば、ピッチ軸線PA又はヨー軸線YAを有する。本例によると、位置調節装置20はカメラ本体10の前側に配置されている。この回転軸線RAは、図示のように、略々レンズ11の位置に配置されている。

【0020】位置調節する場合、従来例と同様に、カメラ本体10をこの回転軸線RA周りに回転させることによって、その光軸 $O-O$ は、図1Bに示すように元の光軸 $O'-O'$ 対して傾斜する。即ち、カメラ本体10の光軸 $O-O$ はピッチ軸線PA又はヨー軸線YA周りに回転する。

【0021】しかしながら、本例によると、回転軸線RAがレンズ11の位置に配置されているため、カメラ本体10をこの回転軸線RA周りに回転させても、レンズ11の先端の振れ量は極めて少ない。従って、レンズ11の前側に装着された伸縮性のレンズフード13の伸縮量は極めて少ない。

【0022】図2を参照して本発明のビデオカメラ取り付け装置の構成、特に、その位置調節装置20の部分の詳細を説明する。ここで、位置調節前のカメラ本体10の光軸 $O-O$ に沿ってX軸を取り、水平方向にY軸、垂直方向にZ軸を取る。ピッチ軸線はY軸に平行であり、ヨー軸線はZ軸に平行である。

【0023】本例の位置調節装置20は、カバー60（図1参照）に取り付けられる主フレーム50とこの主フレーム50に装着されたヨーフレーム40とこのヨーフレーム40に装着されたピッチフレーム30とを有する。ピッチフレーム30にカメラ本体10が装着される。

【0024】カメラ本体10及びピッチフレーム30はピッチ軸37、37周りに回転可能であり、カメラ本体10、ピッチフレーム30及びヨーフレーム40はヨー

軸45周りに回転可能である。

【0025】ピッチフレーム30は略L字形の部材であり、底面部31と垂直部35とを有する。垂直部35には円形孔36が形成され、この円形孔36にカメラ本体10のレンズ11の前端部が係合するように構成されている。

【0026】垂直部35の両側には突起部35A、35Aが形成され、この突起部35A、35Aにピッチ軸37、37が設けられている。ピッチ軸37、37は円筒状の小さな突起であってよい。底面部31の後側端部には孔32が設けられ、この孔32にピッチ調節ねじ33が挿通される。

【0027】ヨーフレーム40は板状部材よりなり、底面部41と両側の側面部47、47とを有する。底面部41には、前側に設けられたヨー軸孔44と後側に設けられた2つの孔42及び46を有する。前側に設けられたヨー軸孔44はヨー軸45を挿通するための孔である。後側の孔42、46のうち、一方の側面部47に近接して設けられた細長い孔42はヨー調節軸43の偏心軸43Aを挿通するための孔であり、中央部分に設けられた孔46はピッチ調節ねじ33を挿通するための孔である。側面部47、47には、ピッチ軸37、37を受け入れるためのピッチ軸孔48、48がそれぞれ形成されている。

【0028】主フレーム50は、底面部51と両側の側面部55、55とからなり、略U字形の断面形状を有する。尚、側面部55、55の先端は内側に折れ曲がり、それによって上端部55A、55Aが形成されている。底面部51には、ヨー軸45が挿通するためのヨー軸孔53が形成されている。

【0029】本例の位置調節装置20を組み立てるとき、まず、カメラ本体10をピッチフレーム30に取り付ける。ピッチフレーム30の垂直部35の円形孔36の周囲に形成された4つの小さな孔(図示なし)と底面部31に形成された小さな孔(図示なし)に挿通されたねじによって、カメラ本体10はこのピッチフレーム30に固定される。

【0030】次に、ピッチフレーム30をヨーフレーム40に取り付ける。ピッチフレーム30の垂直部35の突起部35A、35Aに設けられたピッチ軸37、37をヨーフレーム40の側面部47、47のピッチ軸孔48、48に係合させる。ピッチ調節ねじ33をピッチフレーム30の底面部31の孔32及びヨーフレーム40の底面部41の孔46に挿通する。このとき、ピッチフレーム30の底面部31とヨーフレーム40の底面部41の間に、図示のように、線ばね39を挿入する。

【0031】最後に、ヨーフレーム40を主フレーム50に取り付ける。ヨー軸45を主フレーム50の底面部51のヨー軸孔53及びヨーフレーム40の底面部41のヨー軸孔44に挿通し固定する。又、ヨー調節軸43

を主フレーム50の底面部51の孔(図示なし)に装着し、先端の偏心軸43Aをヨーフレーム40の底面部41の細長い孔42に係合させる。

【0032】勿論、組立順序は、上記の順の逆であってよい。ピッチ調節ねじ33を回転させることによってピッチフレーム30に取り付けられたカメラ本体10は、ピッチフレーム30と共にピッチ軸37周りに回転し、ヨー調節軸43を回転させることによって、カメラ本体10は、ピッチフレーム30及びヨーフレーム40と共に、ヨー軸45周りに回転する。

【0033】図3を参照して、本発明の位置調節装置20のピッチ軸周りの回転機構を更に詳細に説明する。図示のように、ピッチ調節ねじ33が主フレーム50の底面部51の孔に挿通され、その先端はピッチフレーム30の底面部31のねじ孔32(図2)に係合している。又、ピッチフレーム30の底面部31とヨーフレーム40の底面部41の間に、線ばね39が挿入されている。この線ばね39によって、ピッチフレーム30及びそれに取り付けられたピッチ調節ねじ33は、ピッチ軸37周りに、同図にて時計方向に回転するように付勢されている。

【0034】しかしながら、ピッチ調節ねじ33の頭部がヨーフレーム40の底面部41の孔に係合しており、それによって、ピッチフレーム30はこれ以上時計方向に回転しない。従って、ピッチ調節ねじ33を除去すると、ピッチフレーム30は、線ばね39の付勢力によってピッチ軸37周りに時計方向に回転する。尚、この状態では、ピッチフレーム30及びそれに取り付けられたピッチ調節ねじ33は、反時計方向に回転可能であり、例えば、手でピッチフレーム30を反時計方向に回転させると、回転する。

【0035】カメラ本体10のピッチ位置を調節する場合、このピッチ調節ねじ33を回転させることによって、ピッチフレーム30はピッチ軸37周りに回転する。図3Bに示すように、適当なピッチ位置が定まるとヨーフレーム40の底面部41に取り付けられたピッチ位置固定ねじ34を回転し、このピッチ位置固定ねじ34の先端をピッチフレーム30の底面部31に当接させる。それによって、ピッチフレーム30及びそれに取り付けられたピッチ調節ねじ33は、手で力を加えても、反時計方向に回転することができない。

【0036】図4を参照して、本発明の位置調節装置20のヨー軸線周りの回転機構を更に詳細に説明する。図2にも示されているように、主フレーム50の底面部51の孔に挿通されたヨー調節軸43は上端に偏心軸43Aを有し、この偏心軸43Aはヨーフレーム40の底面部41の細長い孔42に係合している。この細長い孔42は偏心軸43Aに比べて少し大きな幅を有する。

【0037】カメラ本体10のヨー位置を調節する場合、このヨー調節軸43を回転させる。偏心軸43A

は、細長い孔42に係合した状態にて、円弧を描く。ヨーフレーム40はヨー軸45周りに回転可能であるから、偏心軸43Aの移動に伴って、ヨーフレーム40は回転する。

【0038】図4Bに示すように、適当なヨー位置が定まると主フレーム50の底面部51に取り付けられたヨー位置固定ねじ(図示無し)を締め付けることによって、ヨーフレーム40は主フレーム50に固定される。ヨー位置固定ねじは、例えば、主フレーム50の底面部51に形成された長穴を貫通し、ヨーフレーム40の底面部41に形成されたねじ孔に係合するように構成されてよい。

【0039】本発明のビデオカメラ取り付け装置の位置調節装置は、カメラ本体10のピッチ軸線及びヨー軸線がレンズ11の位置に配置されるように構成される。しかしながら、図2、図3及び図4に示した例のように、ピッチ軸37、37及びヨー軸45がレンズ11の位置より僅かにずれていてもよい。

【0040】本発明のビデオカメラ取り付け装置の位置調節装置によると、カメラ本体10のピッチ位置及びヨー位置の調節は、位置調節装置の下側に配置された、ピッチ調節ねじ33及びヨー調節軸43によってなされる。又、ビデオカメラ取り付け装置のカバーは、ピッチ位置及びヨー位置の調節用に、下側に開口部(図示無し)が設けられる。

【0041】以上、本発明の実施の形態について詳細に説明してきたが、本発明は上述の例に限ることなく本発明の要旨を逸脱することなく他の種々の構成が採り得ることは当業者にとって容易に理解されよう。

【0042】

【発明の効果】本発明によると、ピッチ軸線及びヨー軸線はカメラ本体のレンズの位置に配置されているからカメラ本体のピッチ軸線周り及びヨー軸線周りの位置調節又は位置決めをしてもレンズの部分の振れが小さくなる利点がある。

【0043】本発明によると、カメラ本体の位置調節又

は位置決めをするとき、先端のレンズの部分の振れが小さいから、ビデオカメラ取り付け装置を小型化することができる利点を有する。

【0044】本発明のビデオカメラ取り付け装置の位置調節装置によると、カメラ本体のピッチ位置及びヨー位置の調節は、位置調節装置の下側に配置された、ピッチ調節ねじ及びヨー調節軸によってなされるから、自動車の車内で行うカメラ本体の位置決め作業が容易になる利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるビデオカメラ取り付け装置の位置調節装置を説明するための説明図である。

【図2】本発明によるビデオカメラ取り付け装置の分解組立図である。

【図3】本発明によるピッチ軸調節機構を説明するための説明図である。

【図4】本発明によるヨー軸調節機構を説明するための説明図である。

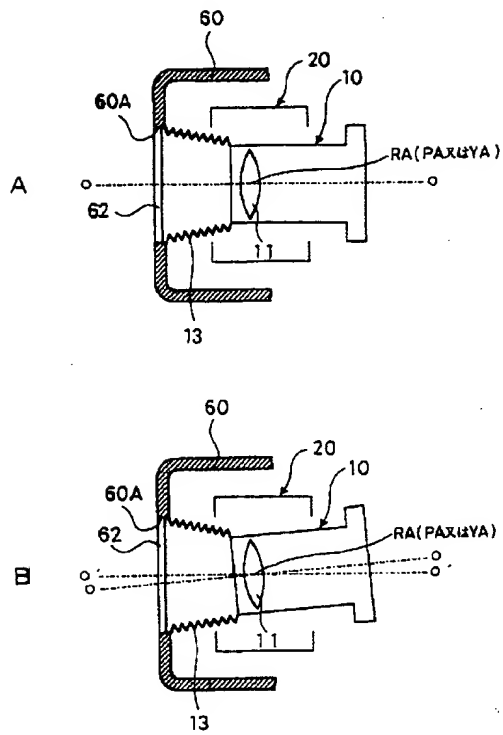
【図5】自動車のルームミラーに取り付けられたビデオカメラ装置を示す図である。

【図6】従来のビデオカメラ取り付け装置の位置調節装置を説明するための説明図である。

【符号の説明】

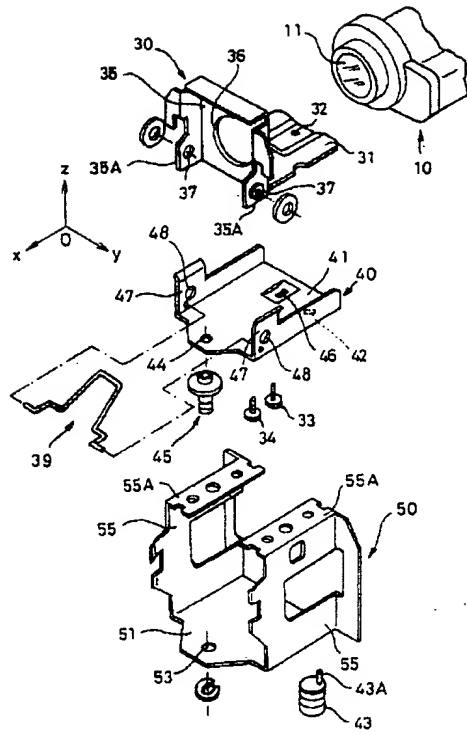
8 ルームミラー、 8A 支柱、 10 カメラ本体、 11 レンズ、 12、13 レンズフード、 20、20' 位置調節装置、 30 ピッチフレーム、 31 底面部、 32 孔、 33 ピッチ調節ねじ、 34 ピッチ位置固定ねじ、 35 垂直部、 35A 突起部、 36 円形孔、 37ピッチ軸、 39 線ばね、 40 ヨーフレーム、 41 底面部、 42細長孔、 43 ヨー調節軸、 44 ヨー軸孔、 45 ヨー軸、 46孔、 48 ピッチ軸孔、 50 主フレーム、 51 底面部、 53 ヨー軸孔、 55 側面部、 60 カバー、 60A 窓、 62 カバーガラス、

【図1】



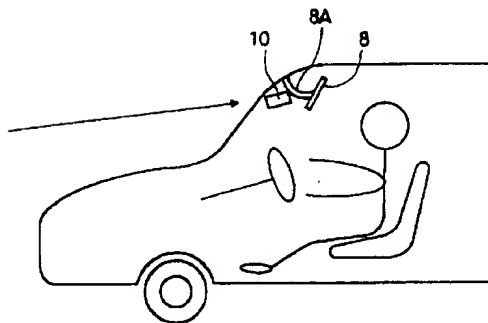
本発明によるビデオカメラ取り付け装置の主要部

【図2】



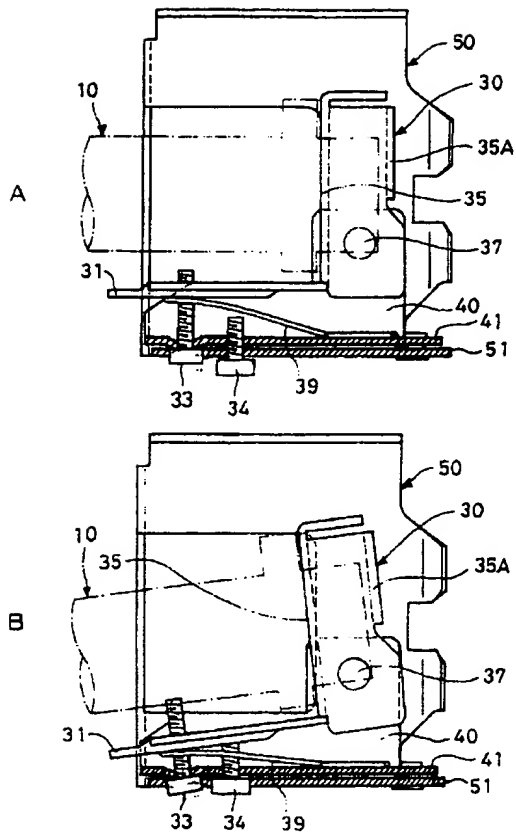
本発明によるビデオカメラ取り付け装置の分解組立図

【図5】



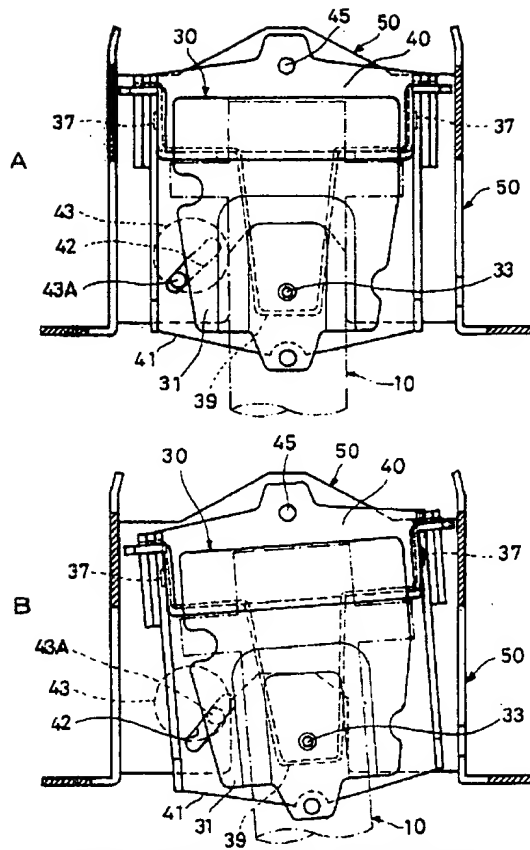
車載用ビデオカメラ取り付け状態

【図3】



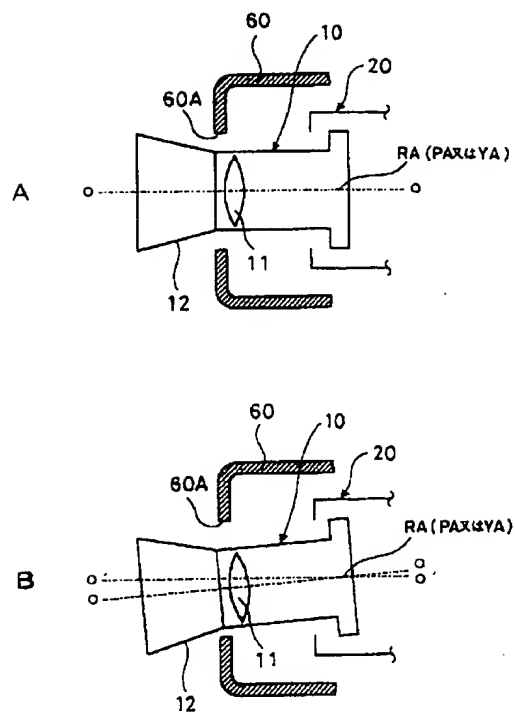
本発明による位置調整装置のピッチ調節機構の例

【図4】



本発明による位置調整装置のヨー調節機構の例

【図6】



従来のビデオカメラ取り付け装置の要部

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11078716
PUBLICATION DATE : 23-03-99

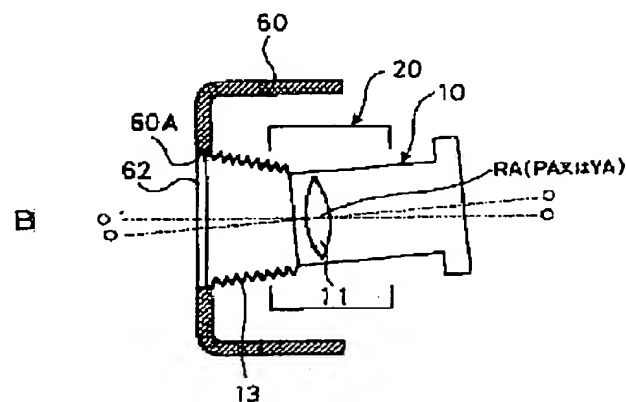
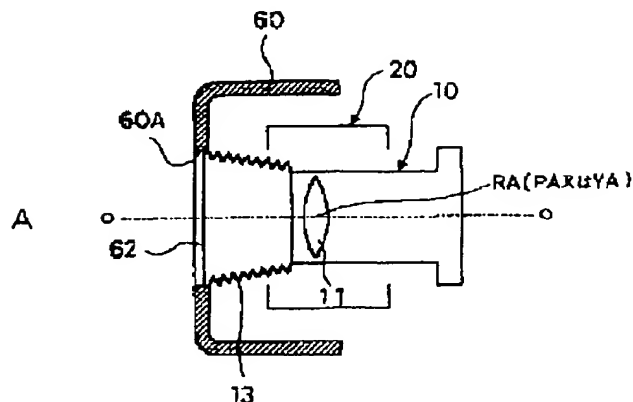
APPLICATION DATE : 16-09-97
APPLICATION NUMBER : 09250898

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : HOSHINO MITSUO;

INT.CL. : B60R 11/04 B60R 1/04 H04N 5/225

TITLE : VIDEO CAMERA MOUNTING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a lens from shaking at the time of a position adjustment of a camera main body by having a pitch frame revolvable around a pitch axis and a yaw frame revolvable around a yaw axis and arranging the pitch axis and the yaw axis close to the front surface of the lens.

SOLUTION: A position adjusting device 20 has a main frame, a yaw frame and a pitch frame which are mounted on a cover 60 and a camera main body 10 is mounted on the pitch frame. The camera main body 10 and the pitch frame are revolvable around a pitch axis, and the camera main body 10, the pitch frame and the yaw frame are revolvable around a yaw axis. Because a rotary shaft line RA for revolving and displacing the camera main body 10, that is, a pitch axis PA or a yaw axis YA, for instance, is arranged at the location of a lens 11, shaking amount at the tip of the lens 11 is very little, even if the camera main body 10 is revolved around this rotary axis RA. Therefore, elongation and contract amount of a lens hood 13 is extremely little and a video camera mounting device can be miniaturized.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO